954

TELEFUNKEN SERVICE

TONBAND
TAPE RECORDER
MAGNÉTOPHON

Druck-Nr. 319 480 926

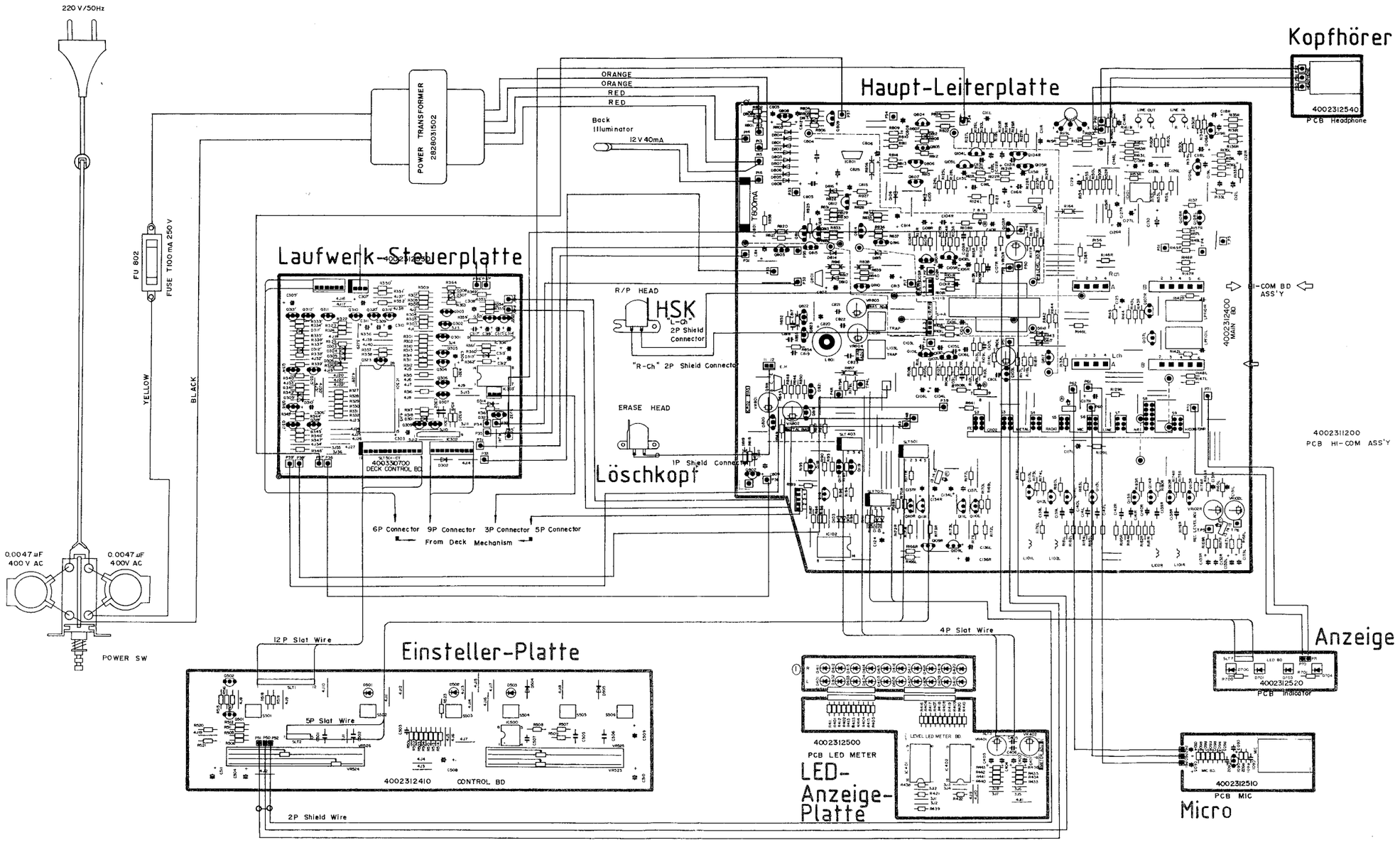
HC 850

Schaltplan – Lagepläne – Service-Einstellungen – Ersatzteile
Schematic Diagram – Component Layouts – Service Adjustments – Spare Parts
Schéma – Plan de localisation – Réglages de service – Pièces de rechange

Techische Daten		Technical Data	Caractéristiques techniques
Stromversorgung	Netzspannung 220 V/50 Hz	**Power Supply**	**Tension secteur**
Spurlage	4-Spur-Stereo nach internationaler Norm	**Track Arrangement**	**Pistes**
Bandgeschwindigkeit	4,75 cm	**Tape Speed**	**Vitesse de la bande**
Tonhöhenschwankungen	≦ 0,15%	**Pitch Variation**	**Pleurage**
Umspulzeit	< 105 s für Cassette C 60	**Rewind Time**	**Durée de réembobinage**
Frequenzumfang	30-16000 Hz	**Frequency Range**	**Bande passante**
Geräusch-spannungsabstand	≧ 50 dB ohne NR ≧ 63 dB mit NR	**Signal/Noise Ratio**	**Rapport signal/bruit**
Löschfrequenz	85 kHz	**Erase Frequency**	**Fréquence d'effacement**
Löschdämpfung	≧ 66 dB	**Erase Attenuation**	**Atténuation d'effacement**
Klirrfaktor	≦ 3%	**Distortion Factor**	**Facteur de distorsion**
Aufnahme-Eingänge	DIN: < 0,1 mV/kΩ/< 6 kΩ Micro: < 0,3 mV/< 3 kΩ LINE: < 200 mV/> 220 kΩ	**Recording Inputs**	**Entrées**
Wiedergabe-Ausgänge	DIN/LINE: 1 V/1 V (< 5 kΩ) Kopfhörer: 0,35 V an 400 Ω	**Playback Outputs**	**Sorties**
Abmessungen	320 x 110 x 280 mm	**Dimensions**	**Dimensions**
Änderungen vorbehalten		Alterations reserved	Tous droits de modification réserve

954

Verdrahtungsplan · Wiring diagram · Plan de câblage



BLACK: schwarz noir
RED: rot rouge
YELLOW: gelb jaune

TELEFUNKEN HC 850

TELEFUNKEN HC 850

Übersetzung · Translation · Traduction

HSK 1 (Hör-Sprechkopf):	R/P head	tête d'enregistr./lect.
LK 1 (Löschkopf):	erase head	tête d'effacement
Wiedergabe-Verst.:	playback ampli.	ampli de reproduction
Aufnahme-Verst.:	recording amplifier	ampli d'enregistrement
Ausgangs-Verst.:	output amplifier	ampli de sortie

Einsteller · Adjustments · Réglages

VR 101 L/VR 101 R:	Wiedergabepegel playback level niveau de reproduction	VR 401/VR 402: Pegel-Anzeige Level meter Indicateur de niveau
VR 102 L/VR 102 R:	Aufsprechstrom recording current courant d'enregistr.	VR 523/VR 525: Aufn.-Pegel Record level Niveau d'enregistrem.
VR 801:	Vormagnetisierung Cr Cr bias prémagnétisation Cr	VR 524/VR 526: Balance
VR 803/VR 804:	Vormagnetisierung magnetic biasing prémagnétisation	
LP F 101 L/R:	MPX-Filter u. 85 kHz-Sperre MPX-filter and 85 kHz-trap filtre MPX et blocage 85 kHz	
L 103 L/L 103 R:	85 kHz-Sperre 85 kHz-trap blocage 85 kHz	

LED's

LD – 101 GG: D 700 ÷ D 704
SLR 54 URC-3: D 401, D 402, D 411, D 412, D 502
SLR – 54 GC-3: D 403 ÷ D 410, D 413 ÷ D 420, D 501, D 503

Transistoren · Dioden · IC's

KTC 1815:	Q 303 ÷ Q 305, Q 310 ÷ Q 312, Q 314, Q 317, Q 318, Q 321, Q 322, Q 323, Q 502				
KTC 2240 BL:	Q 101 L/R, Q 102 L/R, Q 105 L/R, Q 601, Q 602				
2 SD 1302 S:	Q 107 L/R, Q 108 L/R, Q 109 L/R				
KTC 1815 Y:	Q 103 L/R, Q 106 L/R, Q 804, Q 805, Q 806, Q 811, Q 812, Q 110 L/R, Q 108 L/R, Q 111 L/R, Q 112 L/R, Q 113 L/R, Q 114 L/R, Q 115 L/R, Q 819, Q 820, Q 810, Q 821, Q 116				
KTA 1015 Y:	Q 808, Q 813, Q 814, Q 817, Q 117, Q 119, Q 825, Q 313, Q 319, Q 320, Q 316, Q 310, Q 315, Q 201 ÷ Q 203 u. Q 501				
MPSA 55:	Q 807, Q 809				
MPSA 05:	Q 802, Q 803, Q 815, Q 816, Q 822, Q 823, Q 306, Q 307, Q 308				
KTD 880 Y:	Q 801, Q 818				
1 N 4002:	D 801 ÷ D 808, D 814, D 815, D 302				
1 N 4148:	D 101 ÷ D 105, D 809, D 816, D 817, D 818, D 303 ÷ D 311, D 504 ÷ D 507				
RD 3,3 EB 1:	D 812				
RD 15 EB 1:	D 811				
RD 9,1 EB 3:	D 810	RD 3,3 EB 1:	D 312		
RD 6,2 EB 2:	D 813	RD 7,5 EB:	D 301		
NJM 4558 DD:	IC 101	HD 14011 BP:	IC 304	TA 7666 P:	IC 402
HD 14011 BP:	IC 102	DN 6838:	IC 305		
HA 17824:	IC 801	U 401 BR:	IC 201 L/R		
UPD 7520 C:	IC 301	MC 4066:	IC 202 L/R		
BA 6208:	IC 302	TA 7667 D:	IC 401		

Schalter · Switches · Commutateurs

		Position
1.	S1a-5a, S1b-4b: REC/PB	PLAY
2.	S2 : Memory	ON
3.	S3 : Mute	OFF
4.	S4 : MPX	ON
5.	S5 : Radio	OFF
6.	S6 : MIC	ON
7.	S7 : Line	OFF
8.	S8 : NR ON/OFF	ON
9.	S9 : HIGH COM/DNR	HIGH COM

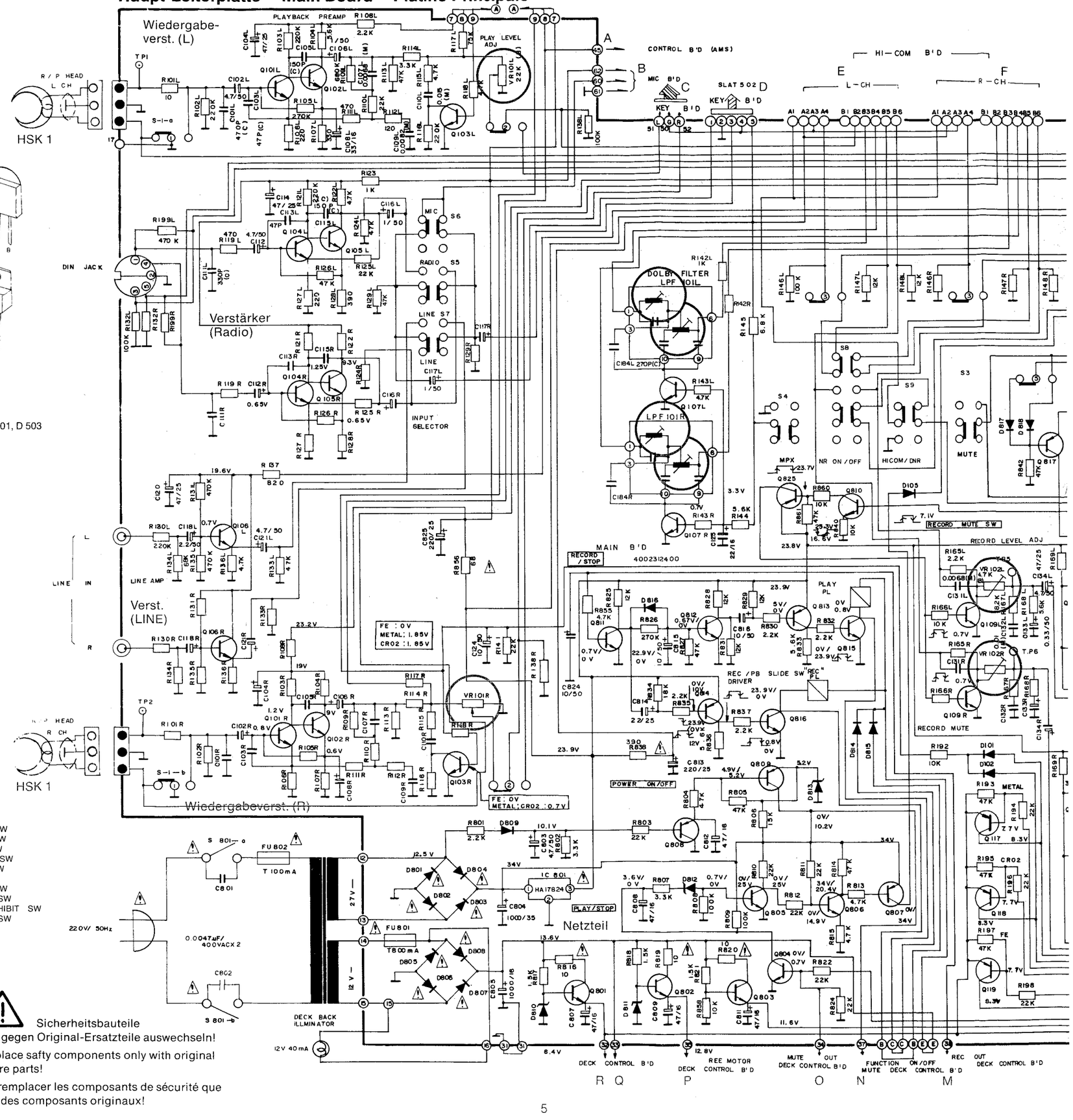
S 501 : STOP SW
S 502 : PLAY SW
S 503 : REC SW
S 504 : PAUSE SW
S 505 : REW SW
S 506 : FF SW
MSW 507: PACK SW
MSW 508: EJECT SW
MSW 509: REC INHIBIT SW
SW 800 : TIMER SW

Die Positionsnummern der Bauteile im linken und rechten Kanal sind gleich. Unterscheidungsmerkmal ist das „L" bzw. „R" am Ende, z. B. C 401 L ≙ C 401 R.

The components in the left and in the right channel have the same position number. Distictive mark is the "L" (left) resp. the "R" (right) at the end, e.g. C 401 L ≙ C 401 R.

Les numéros de position des éléments sont les mêmes pour le canal gauche et le canal droit. La différenciation se fait à l'aide de la lettre «L» (gauche) ou «R» (droit) à la fin de la référence, par ex. C 401 L ≙ C 401 R.

Haupt-Leiterplatte · Main Board · Platine Principale

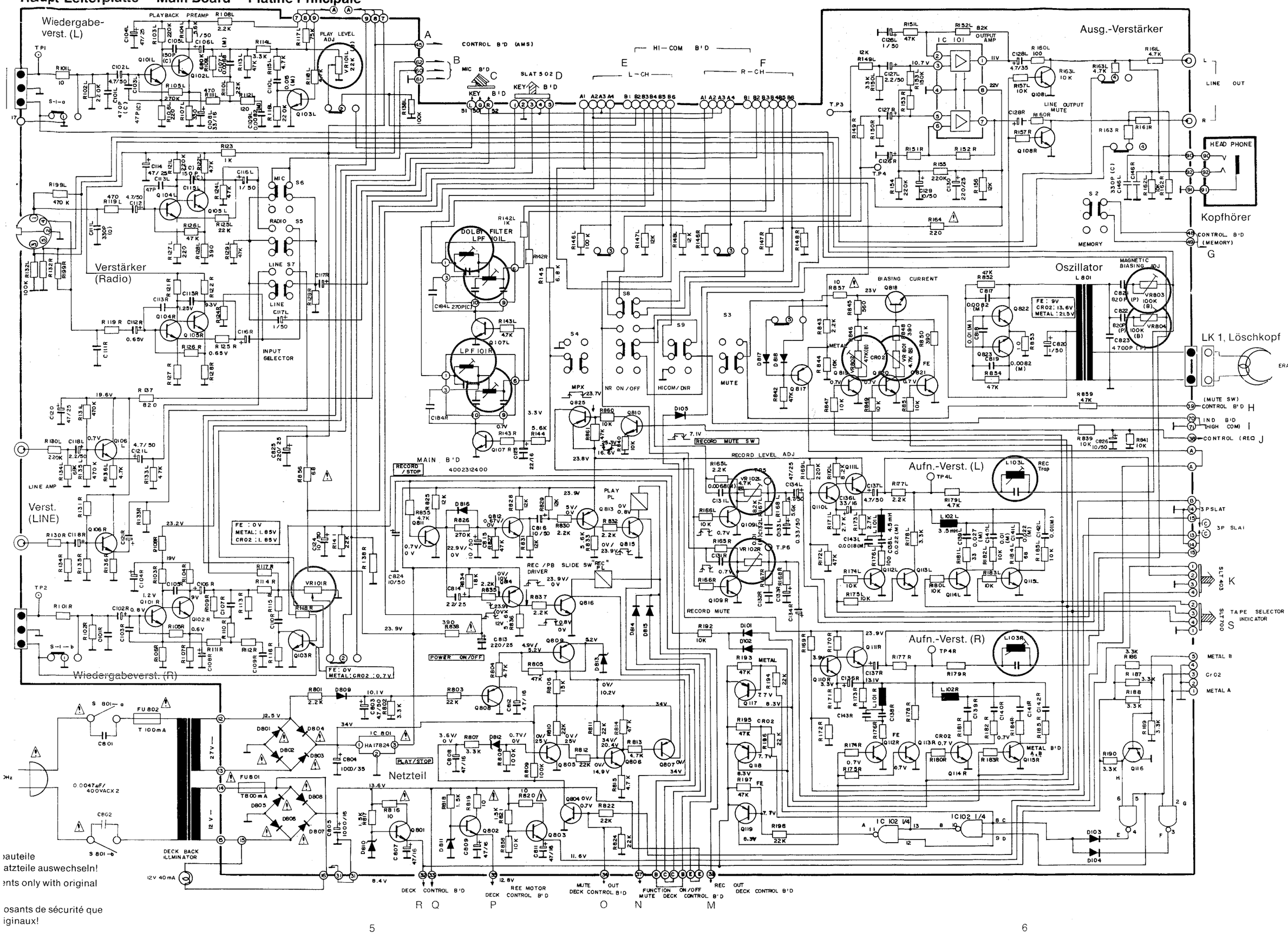


Sicherheitsbauteile nur gegen Original-Ersatzteile auswechseln!

Replace safty components only with original spare parts!

Ne remplacer les composants de sécurité que par des composants originaux!

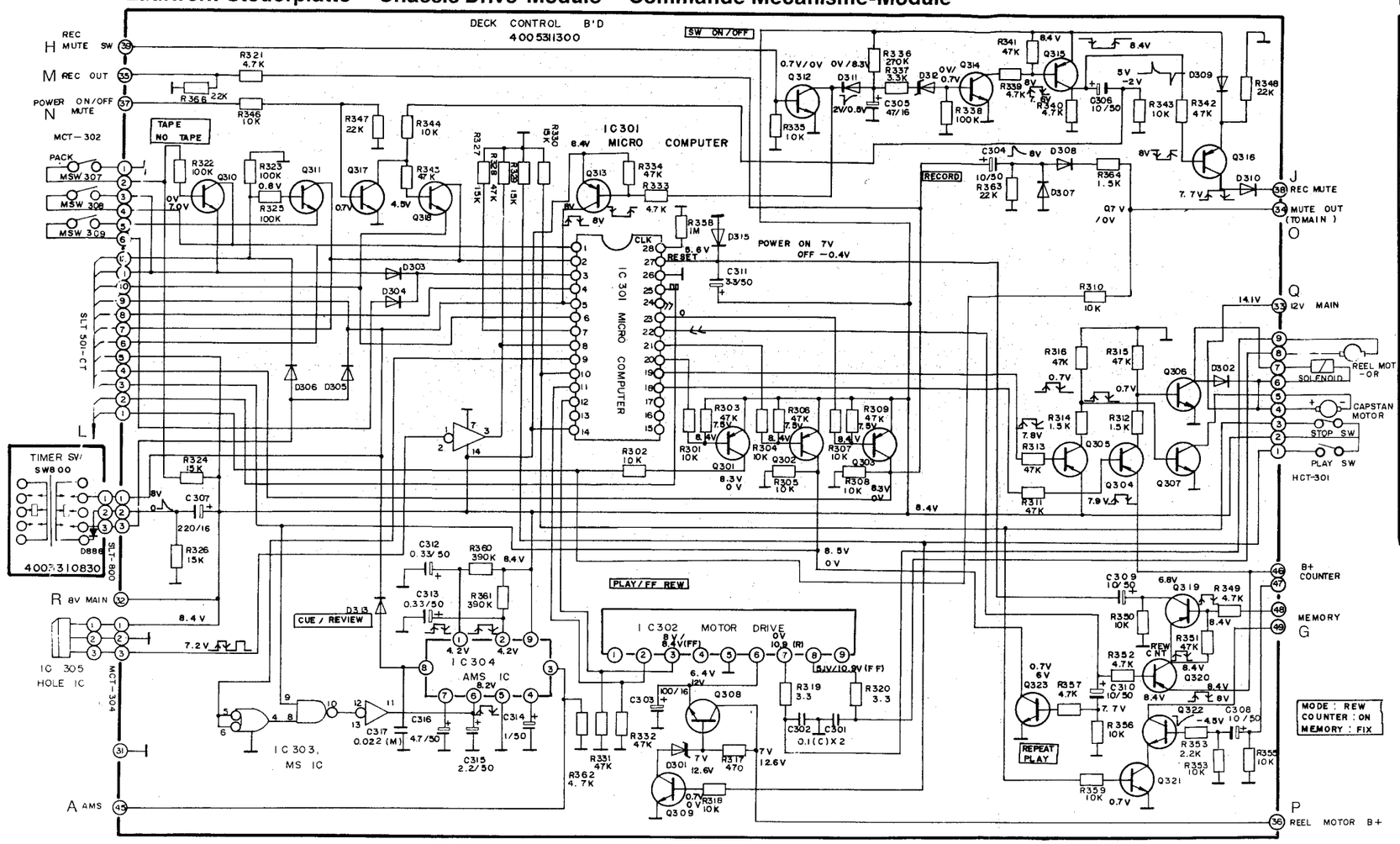
Haupt-Leiterplatte · Main Board · Platine Principale



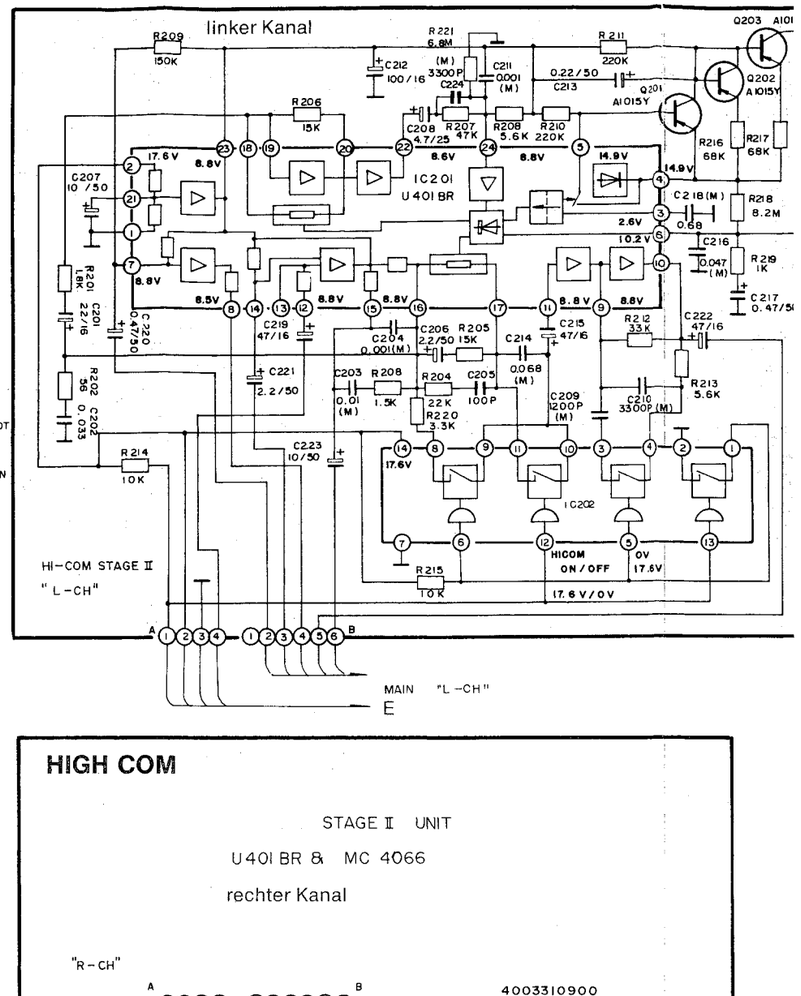
...auteile
...atzteile auswechseln!
...nts only with original

...osants de sécurité que
...iginaux!

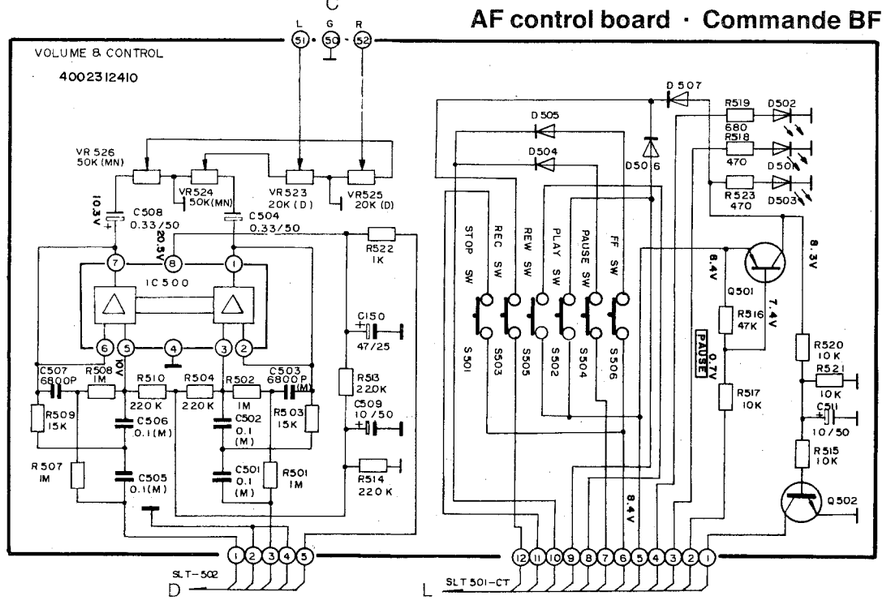
Laufwerk-Steuerplatte · Chassis Drive-Module · Commande Mécanisme-Module



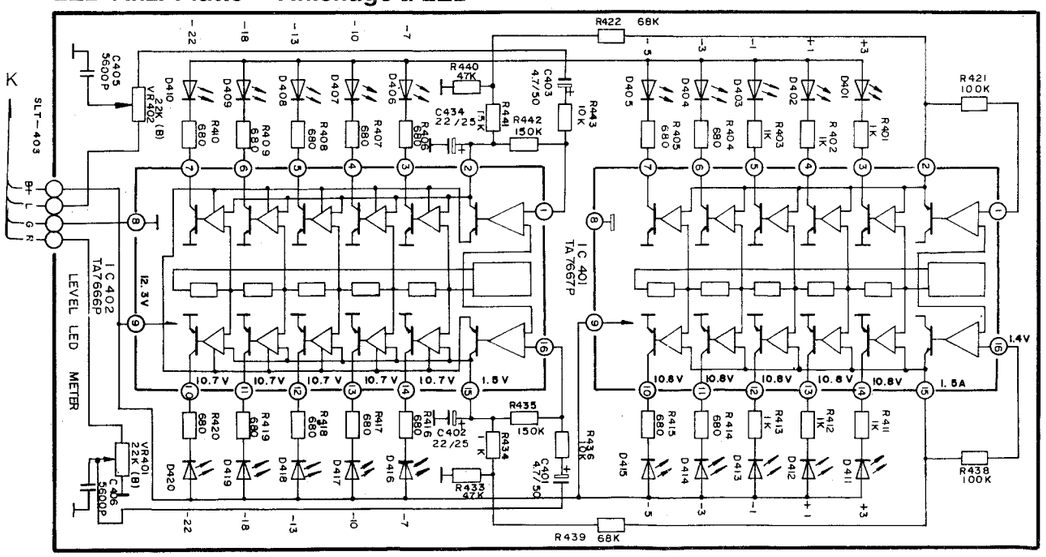
HIGH COM-Baustein · HIGH COM board · Module HIGH COM

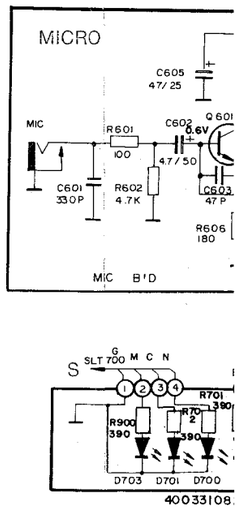


EINSTELLER-PLATTE
AF control board · Commande BF

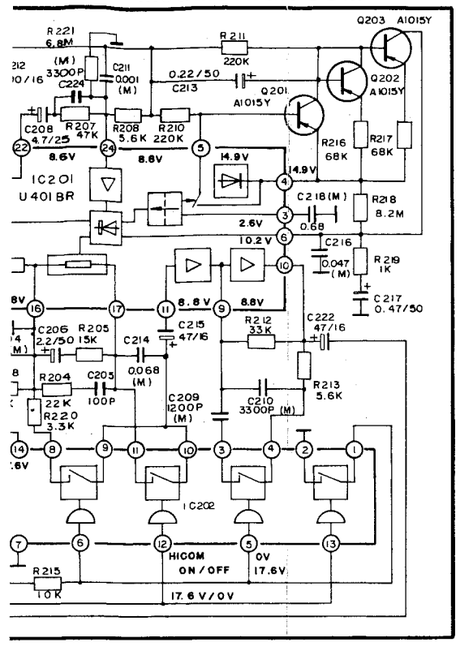


LED indication
LED-Anz.-Platte · Affichage á LED





M board · Module HIGH COM



AIN "L-CH"

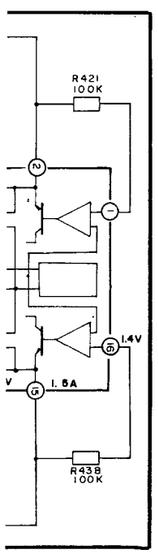
UNIT

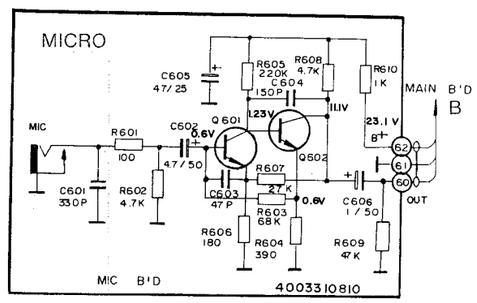
066

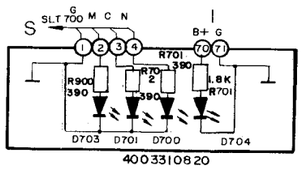
4003310900

F

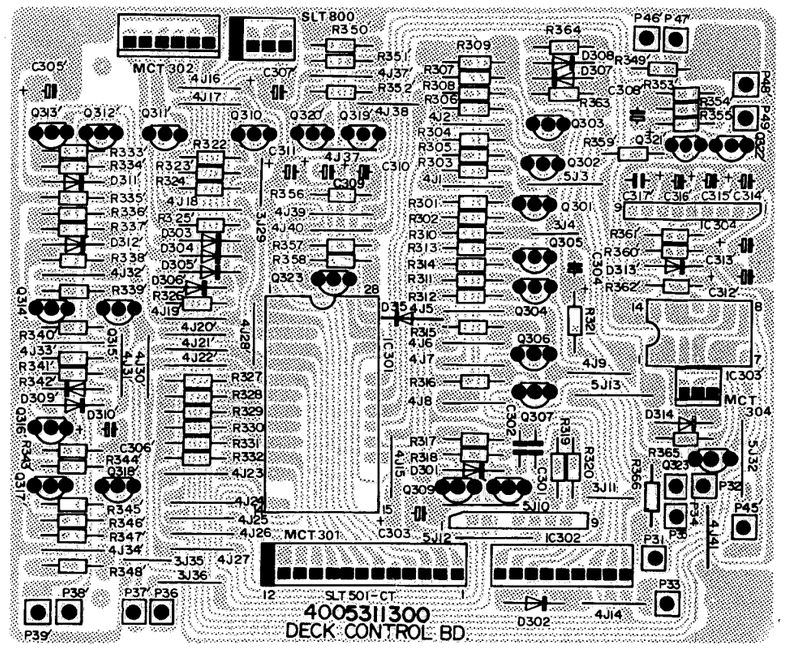
MAIN "R-CH"

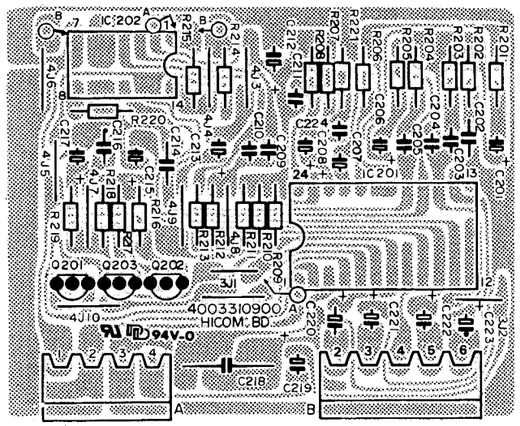






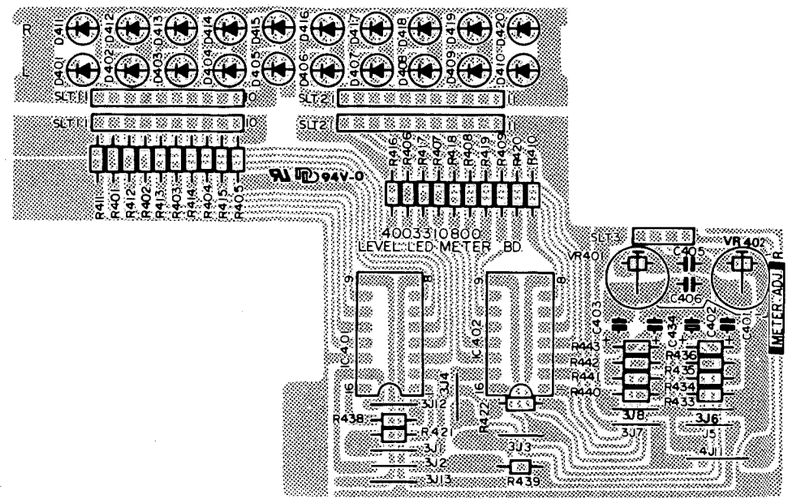
Laufwerk-Steuerplatte · Chassis Drive-Module · Commande Mécanisme Module



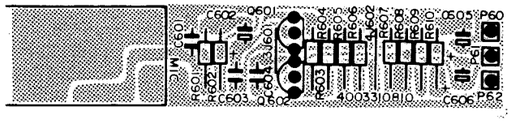


HIGH COM-Baust.
HIGH COM Board
Platine HIGH COM

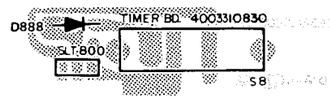
LED-Anzeige-Platte · LED Display Board · Platine d'affichage à LED



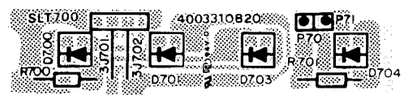
Micro-Anschluß-Platte
Micro connection board
Platine de microphone



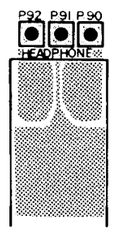
Timer-Schalterplatte
Timer Switch
Commutateur «Timer»



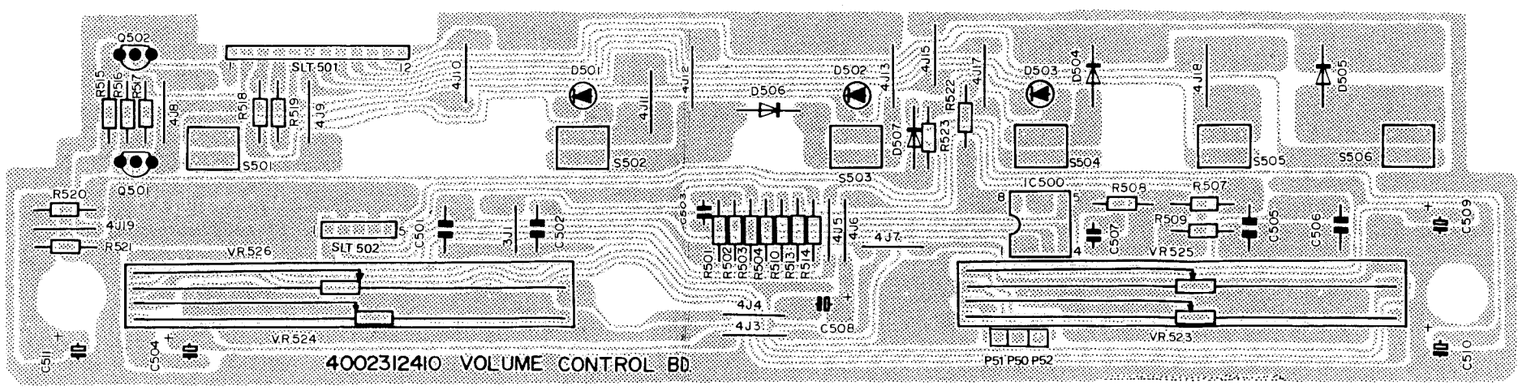
Anzeige-Platte
Indicator Board
Indicateur



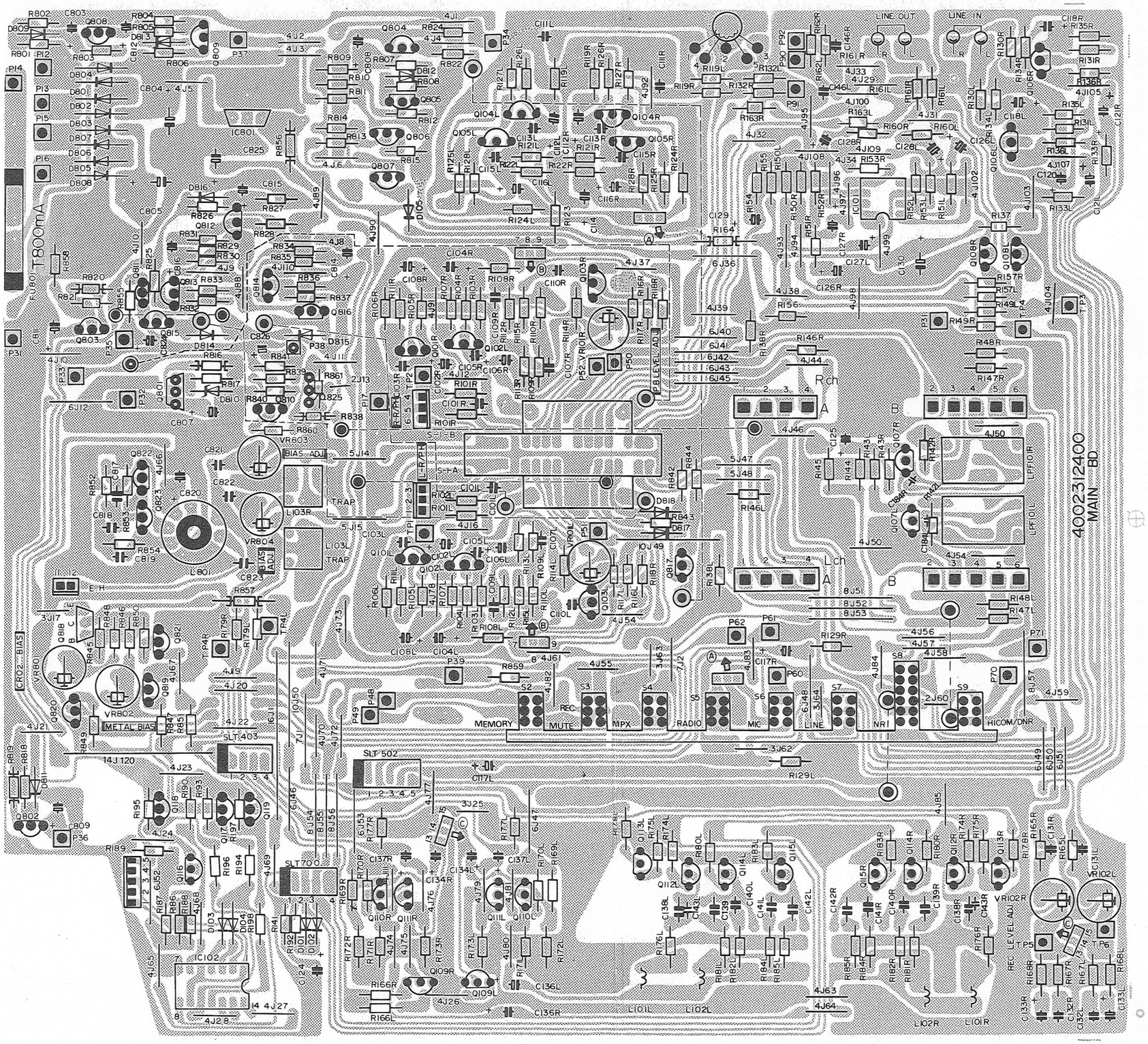
Kopfhörer-Buchse
Earphone socket
Prise casque d'écoute



Einsteller-Platte · AF control board · Bloc de contrôle BF



Haupt-Leiterplatte · Main Board · Platine Principale



Wartungsanleitung

Vor jeder Geräteüberprüfung und Wartu
Die Lager sind mit einer Dauerschmieru
Ein Nachschmieren aller anderen Schm
(entspricht Shellfett V 3817 KS) und Mol
Achtung!
Es ist unbedingt darauf zu achten, daß k

Mechanische Mess

Für die Durchführung der Messung und

Punkt	Kontrolle	Funktio
1	Höheneinstellung des HSK und LK	>
2	GA-Rollen-Andruck	>
3	Aufwickel-moment	>> <<
4	Aufwickel-moment/ Rückhalte-moment	>
5	Band-geschwindigkeit	>
6	Tonhöhen-schwankungen	Aufnah << und >

Abb.

Ab

Wartungsanleitung

Vor jeder Geräteüberprüfung und Wartung müssen die Antriebsflächen und die Köpfe mit Isopropylalkohol gereinigt werden.
Die Lager sind mit einer Dauerschmierung versehen, die einen wartungsfreien Betrieb gewährleisten. Sie dürfen auf keinen Fall nachgeölt werden.
Ein Nachschmieren aller anderen Schmierstellen ist nur nach Austausch oder bei Schwergängigkeit von Teilen erforderlich, wobei Shell Alvania EPI Fett (entspricht Shellfett V 3817 KS) und Molykote Paste G-Rapid verwendet werden können.
Achtung!
Es ist unbedingt darauf zu achten, daß kein Fett oder Öl an die Laufflächen der Antriebsmechanik gelangt.

Mechanische Messungen und Einstellungen

Für die Durchführung der Messung und der Einhaltung der Sollwerte ist eine sorgfältige Reinigung und vorschriftsmäßige Schmierung unerläßlich.

Punkt	Kontrolle	Funktion	Hilfsmittel	Beschreibung	Sollwert	Bemerkungen
1	**Höheneinstellung des HSK und LK**	>	Universal Prüfkassette (Prismenkassette)	Der HSK soll rechtwinklig zur Auflagefläche stehen. Anschließend ist Pkt. 1 der elektrischen Einstellungen durchzuführen.	Das Band muß ohne Behinderung in die Bandführung der Köpfe eintauchen und darf an den Bandführungen nicht krempeln.	
2	**GA-Rollen-Andruck**	>	Kontaktor 5 N (500 p)	Mit Kontaktor den GA-Hebel am Meßpunkt (Abb. 1) vollkommen abheben und langsam wieder an die Tonwelle heranführen. Bei Beginn der Rollendrehung die Kraft vom Kontaktor ablesen.	F = 2,5 N ± 0,5 N (250 p ± 50 p)	Bei Werten außerhalb der Toleranz ist die Feder zu wechseln, da keine Justiermöglichkeit vorhanden.
3	**Aufwickel-moment**	>> <<	Federwaage Meßbobby	Messung mit Bobby auf rechtem und linkem Wickelteller.	Md = 0,8-1,2 Ncm bei Vor- und Rücklauf. Umspulzeit < 105 s mit Cassette C 60.	
4	**Aufwickel-moment/ Rückhalte-moment**	>	Drehmoment-meßkassette	Der Bandzug ist auf der rechten Bandspulenskala abzulesen. Das Bremsmoment ist am linken Wickelteller zu messen.	Md (rechts) = 0,35-0,6 Ncm Md (links) = 0,02-0,04 Ncm	
5	**Band-geschwindigkeit**	>	3150 Hz Meßkassette, Tonhöhenschwankungsmesser	Meßkassette in Bandmitte abspielen. Geschwindigkeit so einstellen, daß die Driftanzeige 0% beträgt.	Einstellung am Motor auf Nenngeschwindigkeit = 4,75 cm/s.	
6	**Tonhöhen-schwankungen**	Aufnahme, << und >	Generator, Tonhöhenschwankungsmesser, SM-Leerbandkassette	Aufnehmen eines (3150 Hz) Meßtones vom als Generator arbeitenden Höhenschwankungsmesser. Die Messung erfolgt bei Wiedergabe am Tonhöhenschwankungsmesser (Flutter).	bewertet ≦ 0,15% linear ≦ 0,3%	Am Bandanfang und Bandende messen.

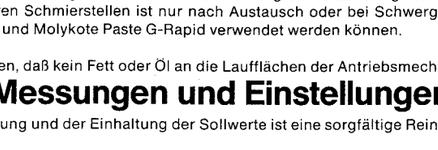


Abb. 1

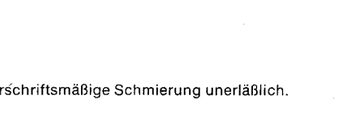
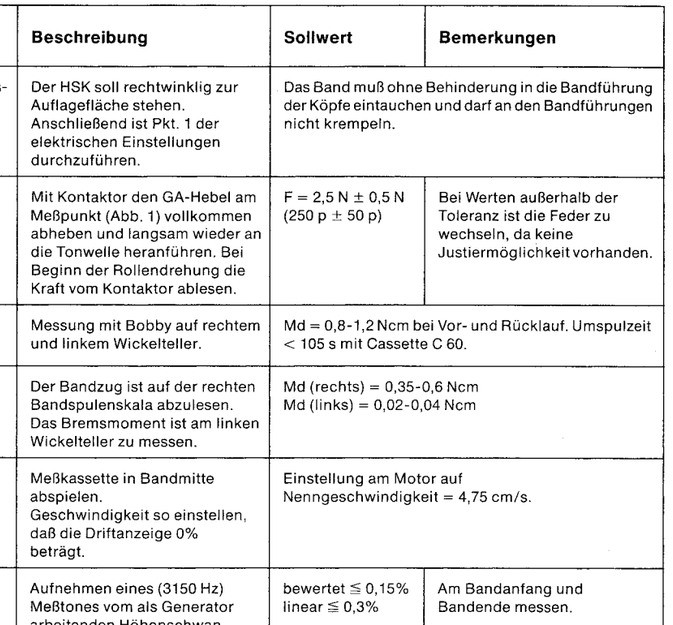


Abb. 2

Abgleichpunkte



Elektrische Messungen und Einstellungen

Einwandfreie mechanische Justierungen sind Voraussetzung für die Durchführbarkeit der elektrischen Messungen. Vor einer Messung Köpfe und Tonwellen entmagnetisieren.
Alle Messungen und Einstellungen bei ausgeschalteter Rauschunterdrückung vornehmen. Taste „LINE" drücken.

Punkt	Kontrolle	Funktion	Hilfsmittel	Beschreibung	Sollwert	Bemerkungen
1	**Einwippen des HSK**	>	NF-Voltmeter, Wippcassette 10 kHz/– 20 dB	NF-Voltmeter an Line-out-Buchse anschließen. Testband abspielen und HSK mit Wippschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen. Beide Kanäle parallel schalten.	Ua = größtes Maximum	Nach dem Einstellen ist die Wippschraube mit Lack zu sichern.
2	**Einstellen des Wiedergabepegels**	>	NF-Voltmeter, (Ri > 100 k) Pegelmeßcassette mit Magnetisierung 200 n Wb/m f = 400 Hz (Dolby-Meßcassette)	Testband abspielen und jeden Kanal einzeln messen. Beide Kanäle auf gleichen Pegel einstellen.	Ua = 600 mV ± 1 dB bei Vollspurtestbändern an TP 3 bzw. TP 4.	Einsteller VR 101 L und VR 101 R.
3	**Messen des Wiedergabe-frequenzganges**	>	NF-Voltmeter, DIN-Bezugscassette für CrO_2	Die Ausgangsspannungen der einzelnen Frequenzen an den Line-out-Buchsen messen	Werte innerhalb des Toleranzfeldes nach Abb. 2.	Beide Kanäle einzeln messen.
4	**Löschoszillator-frequenz**	Aufnahme und >	Frequenzzähler	Frequenzzähler an TP 1 oder TP 2 anschließen.	fosz = 85 kHz ± 5 kHz	Einstellbar mit L 801.
5	**85 kHz-Sperre**	Aufnahme und >	NF-Voltmeter	Bei Aufnahme-Betrieb abgleichen auf min. Spannung.	1. Abgleich mit L 103 L, messen an TP 4 L 2. Abgleich mit L 103 R, messen an TP 4 R 3. Abgleich mit LPF 101 L (a), messen an TP 3 4. Abgleich mit LPF 101 R (a), messen an TP 4	
6	**Einstellen der Vormagnetisierung**	Aufnahme, und >; dann << und >	NF-Generator, NF-Voltmeter	NF-Generator an Line-in-Buchsen. Die Vormagnetisierung ist so einzustellen, daß nach einer 333 Hz- und 10 kHz-Aufzeichnung (Pegel: – 26 dB, bezogen auf 0 dB-Pegelanzeige am Gerät) gleiche Wiedergabepegel angezeigt werden.	△ Ua = 0 dB an Line-out-Buchsen.	**Hinweis:** mehr VM am HSK = weniger Höhen, weniger VM am HSK = mehr Höhen. I_{VM} zu klein 333Hz 12,5kHz I_{VM} zu groß
a	**Einstellung für Fe**		Fe_2O_3-Leerbandcassette Charge R 723 OG oder (BASF Ferro LH super)		Richtwert: $U_{VM} \approx 3$ mV an TP 1/TP 2	Gerät auf Fe betreiben. Einstellung mit VR 803 und VR 804.
b	**Einstellung für CrO_2**		CrO_2-Leerband Charge S 4592 A oder (Agfa Stereochrom HD)		Richtwert: $U_{VM} \approx 6$ mV an TP 1/TP 2	Gerät auf Cr betreiben. Einstellung mit VR 801.
c	**Einstellung für Metall**		Metall-Leerbandcassette Charge AC 711 TDK oder (MA C 60 TDK, BASF Metal IV)		Richtwert: $U_{VM} \approx 9$ mV an TP 1/TP 2	Gerät auf Metall betreiben. Einstellung mit VR 802.
					Anschließend evtl. Kontrolle des Gesamtfrequenzganges gemäß Toleranzfeld (Abb. 2)	
7	**Einstellen der Vollaussteuerung bei Eigenaufnahme (Aufsprechstrom)**	Aufnahme und > dann << und >	NF-Generator, NF-Voltmeter, CrO_2-Leerbandcassette Charge S 4592 A oder (≈ Agfa Stereochrom HD)	Aufnahme mit 333 Hz und 600 mV Vollpegel an TP 3/TP 4. Der Aufsprechstrom ist so einzustellen, daß bei anschließender Wiedergabe der gleiche Pegel (600 mV) an TP 3/TP 4 zu messen ist.	Ua = 600 mV	Einstellbar mit VR 102 L und VR 102 R.
8	**Einstellen der Aussteuerungsanzeige**	Aufnahme und >	NF-Generator, NF-Voltmeter	NF-Generator (f = 333 Hz/1 V NF) an Line-in Buchsen. Balance-Steller (vorne am Gerät) auf Mittelstellung.	Mit Aufnahmepegel-Steller (vorne am Gerät) 600 mV an TP 3/TP 4 einstellen. Abgleich mit VR 401 und VR 402, so daß die 0-dB LED (rot) gerade brennt. VR 401 u. VR 402 befinden sich auf der LED-Anzeige.	
9	**Einstellung des MPX Filters**	Aufnahme und >	NF-Generator NF-Voltmeter	NF-Generator (1 V) an Line-in-Buchsen. 400 Hz-Signal so einpegeln, daß die LED's 0 dB anzeigen. NF-Voltmeter an Line-out-Buchsen.	0 dB	HIGH COM NR ausgeschaltet
				Frequenz auf 19 kHz erhöhen.	Minimum (> 30 dB)	19-kHz-Dämpfung einstellen m. LPF101L (b) u. LPF101R (b).
10	**Prüfen des HIGH-COM-Bausteins**	>		1. HIGH-COM-NR ausgeschaltet 2. HIGH-COM-NR einschalten		Rauschen wird hörbar vermindert.

Maintenance Instructions

Before undertaking any checks, inspection or maintenance of the unit, the driving surfaces and the heads must be cleaned with isopropyl alcohol.
The bearings are permanently lubricated, insuring maintenancefree operation. They may not be oiled under any circumstances.
Lubrication of other lubrication points is necessary only when replacing parts or when their movement is restricted, whereby Shell Alvania EPI grease (corresponds to Shell V 3817 KS graese) and Molykote G-Rapid lubricating paste may be used.
Important!
Insure that in no case oil seeps onto the running surfaces of the drive mechanism.

Measuring and adjusting instructions (mechanical)

In order to obtain good and exact measuring results and in order to stick with the correct standard ratings, all parts should be cleaned and lubricated as prescribed.

Item	Designation	Function	Auxillaries	Description	Ratings	Remarks
1	**Height adjustment, redord/playback and erase heads**	>	Universal test cassette (prism cassette)	The record/playback head must be at right angles to the contact surface. Once this adjustment is complete, execute eletrical adjustment, item 1.	The tape must seat freely in the tape guides on the heads. The tape must not catch on the tape guides.	
2	**Pinch roller pressure**	>	Spring scale (contact pressure scale 5 N (500 p)	Attach the spring scale to the pinch roller arm at test point (fig. 1). Raise the pinch roller completely and slowly allow to return to the capstan. Read the force registered on the scale when the pinch roller begins to rotate.	F = 2.5 N ± 0.5 N (250 p ± 50 p)	If values outside the tolerances are found, change the spring, as no adjustment can be made here.
3	**Take-up tension**	>> <<	Spring scales, measurement bobby	Measurement using the bobby on the right and left hand take-up drive disks.	Torque = 0.8-1.2 Ncm (80 pcm - 120 pcm). Rewind time for C 60 cassette less than 105 sec.	
4	**Tape tension torque/ Tape brakes**	>	Torque test cassette	Tape tension is to be read from the right tape real scale. The tape braking torque is to be measured at the left-up drive disk.	Torque (right) = 0.35-0.6 Ncm. Torque (left) = 0.02-0.04 Ncm.	
5	**Tape speed**	>	3150 Hz test cassette. Pitch variation measurement instrument.	Play test cassette at the middle of the tape. Adjust the speed so that the drift indicator registers 0%.	Adjustment in the motor housing. Tape speed = 4.75 cm/sec.	
6	**Pitch variations**	Record, << and >	Tone generator, pitch variation measurement instrument, unrecorded SM cassette.	Record a test tone (3150 Hz) using the pitch variation instrument as a tone generator Measurement is then made with the pitch variation instrument during playback (measuring flutter).	Mensured ≦ 0.15% linear ≦ 0.3%	Test at start and end of tape

Alignment Points

fig. 1

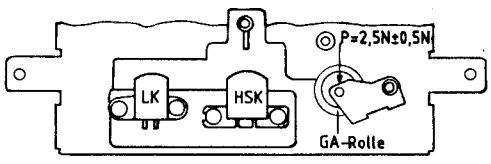
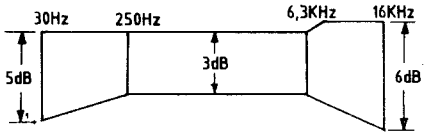
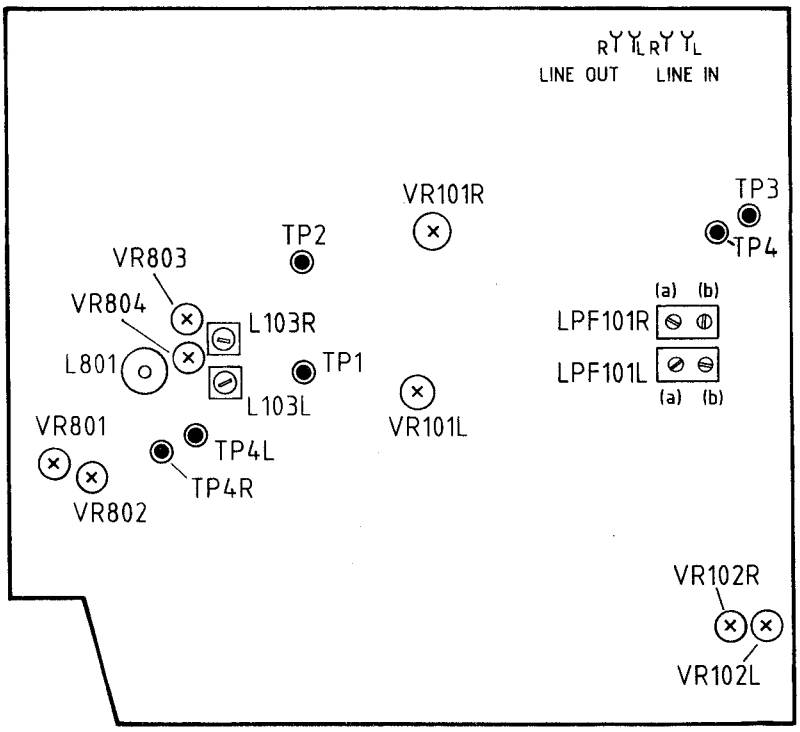


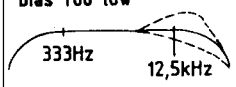
fig. 2





Electrical Measurements and Adjustments

Correct mechanical adjustments are a prerequisite for succesful completion of electrical test measurements.
Demagnetize heads and capstans prior to testing. **All tests and measurements are made without noise filter. Switch on „LINE".**

Point	Check	Function	Aids	Description	Nominal value	Remarks
1	**Rocking-in of record/playback head.**	>	AF-voltmeter, Azimuth cassette 10 kHz/– 20 dB.	Connect AF-voltmeter at line out jack. Play test tape and use the rocker adjustment screw to set the rec/PB head for maximum output voltage Both channels in parallel.	Ua = greatest maximum value	Upon completion of adjustment secure and protect the rocker screw by paint-selaing same.
2	**Adjusting playback level**	>	AF-voltmeter. (Ri > 100 k) Level test cassette, magnetization 200 n Wb/m f = 400 Hz (Dolby test cassette)	Play back test tape and measure each channel individually. Set both channels for the same level.	Ua = 600 mV ± 1 dB for full-track test tape, at TP 3 and TP 4.	Adjust at VR 101 L and VR 101 R.
3	**Measurement of the playback frequency response**	>	AF-voltmeter, DIN-reference tape for CrO_2	Connect the VTVM to the Line-out-socket and measure the individual frequencies.	The values should be within the tolerance field. Refer to Fig. 2	Measure both the channels individually and separately.
4	**Erase oscillator frequency**	Record and >	Frequency counter	Frequency counter to TP 1.	fosz = 85 kHz ± 5 kHz	Adjust at L 801.
5	**85 kHz-trap**	Record and >	AF-voltmeter	Adjust to min. value	1. Adjust L 103 L, measure at TP 4 L 2. Adjust L 103 R, measure at TP 4 R 3. Adjust LPF 101 L (a), measure at TP 3 4. Adjust LPF 101 R (a), measure at TP 4	
6	**Adjustment of bias**	Record and >, then << and >	AF-generator, AF-voltmeter	AF-generator to "line in" jacks. Set and adjust the magnetic biasing in such a manner that after a recording of 333 Hz and 12.5 kHz (– 26 dB at 333 Hz, referenced to 0 dB at test instrument) there will be indicated the same level at playback.	△ Ua = 0 dB Values to be within the tolerance field. Fig. 2	Note: more bias at rec/play head: less treble, less bias at rec/play head: more treble. **bias too low**  **bias too high**
a	**Adjustment for Fe**		Free Fe_2O_3 cassette, charge R 723 OG or BASF Ferro LH Super		Approximate value: U_{VM} ≈ approx. 3 mV at TP 1/TP 2	Switch on „Fe". Adjust with VR 803 and VR 804.
b	**Adjustment for CrO_2**		Free CrO_2 cassette, charge S 4592 A or Agfa Stereochrom HD		Approximate value: U_{VM} ≈ approx. 6 mV at TP 1/TP 2	Switch on "Cr". Adjust with VR 801.
c	**Adjustment for metal**		Free metal tape cassette, charge AC 711 TDK or BASF Metal IV.		Approximate value: U_{VM} ≈ approx. 9 mV at TP 1/TP 2	Switch on "Metal". Adjust with VR 802.
7	**Adjustment for full recording level (recording current)**	Record and > then << and >	AF-generator, NF-voltmeter, unrecorded CrO_2 cassette (Agfa stereochrom HD).	Recording with 333 Hz and a level of 600 mV at TP 3/TP 4. Set and adjust the recording current in such a manner, that after the recording there will be the same level (600 mV) at playback.	Ua = 600 mV	Adjust with VR 102 L and VR 102 R.
8	**Adjusting the VU meter**	Record and >	AF-generator, AF-voltmeter	Generator (1 V) to line-in jacks. Balance-control at "0".	Set the recording control (front of the recorder) to 600 mV level at TP 3/TP 4. Set VR 401 and VR 402 so that the 0-dB LED (red) just lights. VR 401 L/VR 401 R are placed on the LED-display-board.	
9	**Adjustment MPX filter**	Record and >	AF-generator AF-voltmeter	AF-generator to "line in" jacks. Feed in 400 Hz at 0 dB on the level indicators. AF-voltmeter to "line out" jacks.	0 dB	HIGH COM NR switched off.
				Increase frequency to 19 kHz.	Minimum (> 30 dB)	Adjust with LPF 101 L (b) and LPF 101 R (b).
10	**Checking the HIGH-COM-module**	>	Headphone	1. HIGH-COM-NR: "OFF" 2. HIGH-COM-NR:"ON"		The noise will be remarkably reduced.

Instructions pour l'entretien

Avant de procéder à un contrôle de l'appareil et à son entretien il est nécessaire de nettoyer les surfaces d'entrainement et les têtes à l'alcool isopropylique.
Les paliers sont équipés d'un graissage permanent ce qui permet un fonctionnement ne nécessitant pas d'entretien.
Ils ne doivent étre en aucun cas huilés.
Il n'est nécessaire de lubrifier tous les autres points de graissage que dans le cas d'un échange de pièce ou si ces pièces ne marchent pas librement; il est possible d'utiliser la graisse Shell Alvania EP! (correspond à la graisse Shell V 3817 KS) et la pâte Molykote G-Rapid.
Attention! Bien veiller à ce qu'aucune graisse ou huile ne pénètre sur les surfaces de roulement du mécanisme de commande.

Instructions de mesure et d'ajustage (mécaniques)

Pour obtenir des mesures exactes ainsi que les valeurs standard, il est absolument nécessaire de nettoyer soigneusement et de graisser toutes les pièces concernées.

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Description	Valeur standard	Observations
1	**Règlage hauteur de l'HSK et de la tête de lecture**	>	Cassette d'essai universelle (cassette prisme)	L'HSK doit former un angle droit avec la surface de support. Puis procéder au réglage comme décrit au point 1 des réglages electriques.	La bande doit plonger sans aucune gêne dans le guidage de bande des têtes. La bande ne doit pas retrousser aux guidages de bande.	
2	**Pression des rouleaux GA**	>	Contacteur 5 N (500 p)	A l'aide du contacteur, soulever entièrement le levier GA au point de mesure (fig. 1) et l'amener doucement vers l'arbre du son. Lorsque les rouleaux commencent à tourner, lire la force sur le contacteur.	F = 2,5 N ± 0,5 N (350 p ± 70 p)	Si les valeurs obtenues dé passent la tolérance, changer le ressort car il n'y a pas de possibilité d'ajustage.
3	**Traction d'enroulement**	>> <<	Balance à ressort Bobby	Mesure à l'aide du Bobby sur le plateau d'enroulement droit et gauche.	Md = 0,8-1,2 Ncm (80 pcm - 120 pcm). Temps d'enroulement < 105 sec avec cassette C 60.	
4	**Couple de traction de la bande/ Frein de traction de la bande**	>	Couple de rotation, cassette de mesure	La traction de la bande est lue sur l'échelle droite de la bobine de la bande. Mesurer le couple de freinage sur le plateau d'enroulement gauche.	Md (droit) = 0,35-0,6 Ncm Md (gauche) = 0,02-0,04 Ncm	
5	**Vitesse de la bande**	>	3150 Hz cassette de mesure, appareil de mesure de la variation de la hauteur du son	Faire tourner la cassette de mesure au milieu de la bande. Régler la vitesse de sorte que l'affichage du drift soit 0%.	4,75 cm/sec	Régulateur dans le boitier du monteur.
6	**Variations de la hauteur du son**	Record, << et >	Générateur, appareil de mesure de la variation de la hauteur du son, cassette vide SM.	Enregistrement d'un son de mesure (3150 Hz) venant du variateur de son travaillant comme générateur. Lors de la reproduction la mesure est effectuée à l'appareil de mesure de la variation de la hauteur du son (Flutter).	Évalué ≦ 0,15% linéaire ≦ 0,3%	Mesure en debut et en fin de bande.

Points d'alignement

fig. 1

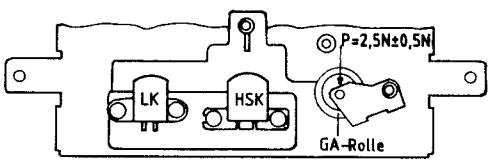
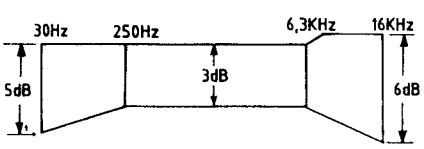
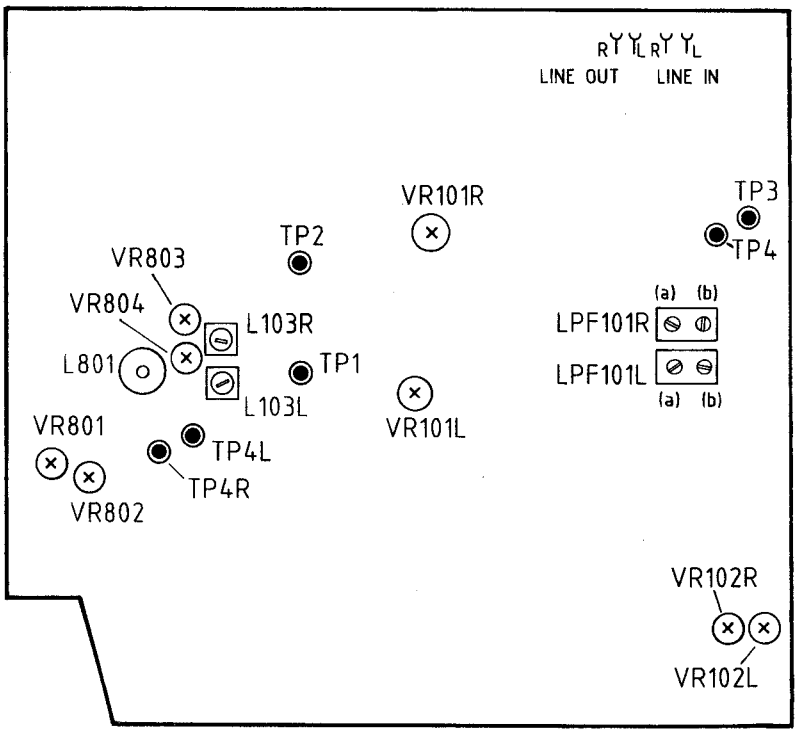


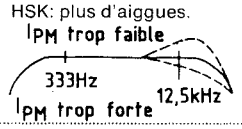
fig. 2



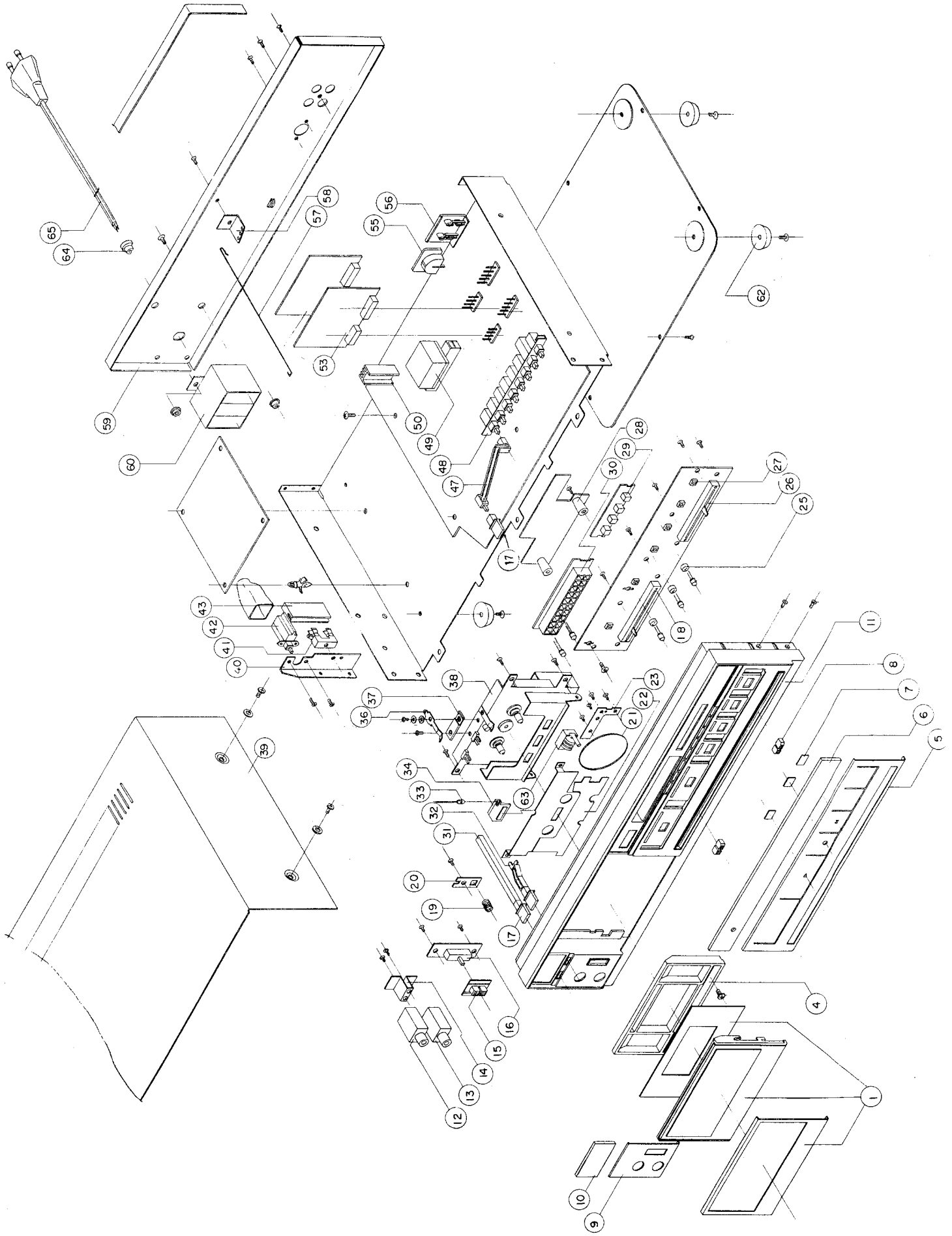


Instructions de mesure et de réglage (électriques)

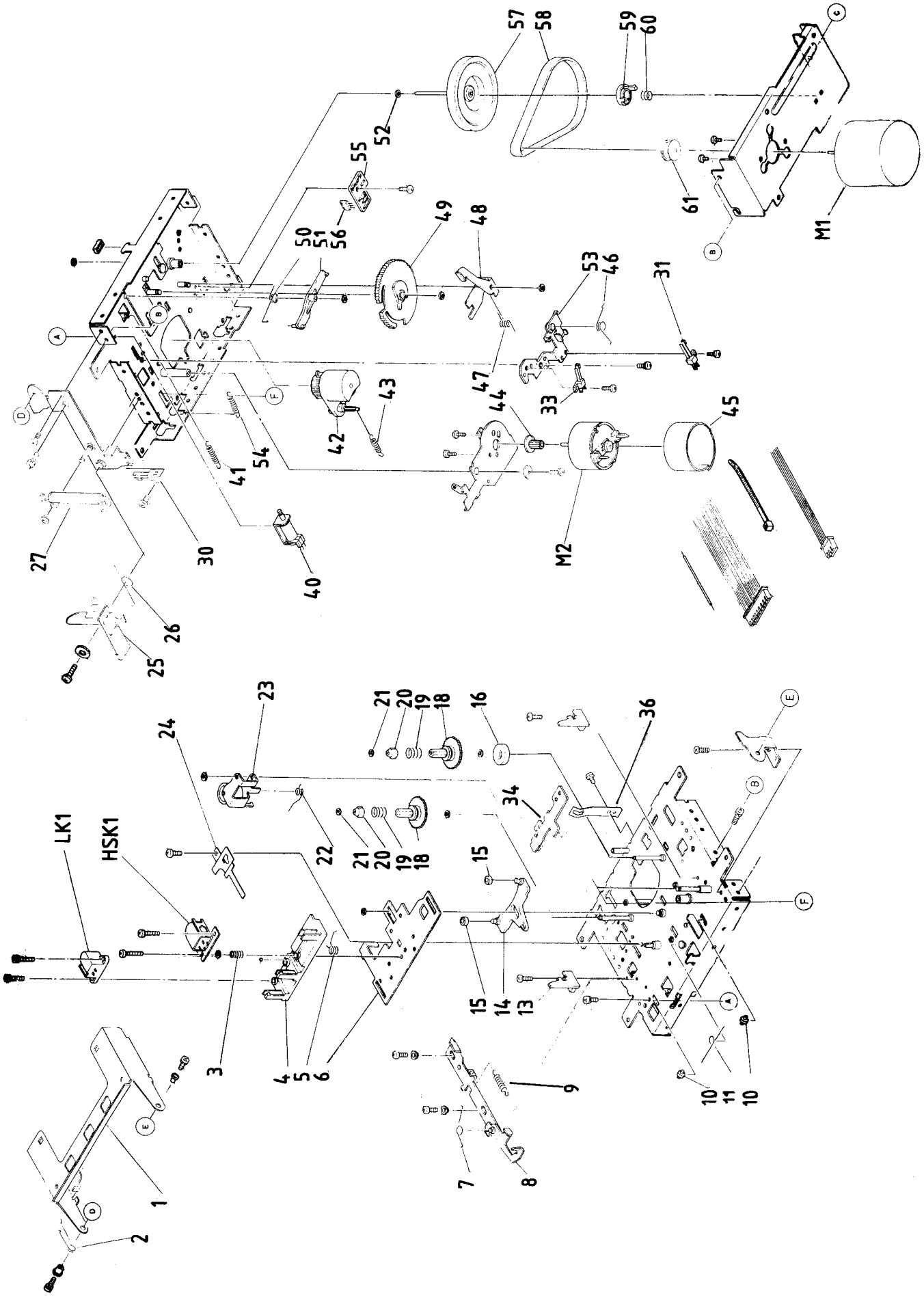
Il est possible d'exécuter les mesures électriques à la condition que les ajustages mécaniques soient parfaits. Avant de faire une mesure déaimanter les têtes et les arbres du son. **Les mesures sont à prendre sans amortissem, du bruit. Enclencher la touche «LINE».**

Point	Dénomination	Fonction	Moyen	Description	Valeur standard	Observations
1	**Equilibrage de la tête de lect/ enregistrement**	>	Voltmètre, cassette d'équilibrage 10 kHz/– 20 dB	Raccorder le voltmètre b.f. à line out, reproduire la bande test et ajuster la tête à la tension de sortie maximum à l'aide de la vis bascule. Le deux canaux en parallèle.	Ua = maximum	Après le réglage, assurer au vernis la vis bascule. (Voir à cet effet le point 1 des réglages mécaniques)
2	**Réglage du niveau de reproduction**	>	Voltmètre b.f., cassette de mesure du niveau avec aimantation 200 nWb/m f = 400 Hz (cassette de mesure Dolby)	Passer la bande de test et mesurer chaque canal séparément. Régler les deux canaux sur le mème niveau. Mesurer à TP 3/TP 4.	Ua = 600 mV ± 1 dB lorsque les bandes de test à piste pleine	Réglage par VR 101 L et VR 101 R.
3	**Mesure de la réponse en fréquence de la reproduction**	>	Voltmètre b.f., cassette de référence CrO_2 répondant aux normes DIN	Mesurer les tensions de sortie des différentes fréquences.	Valeurs comprises dans la gamme de tolérance selon Fig. 2	Mesurer les deux canaux séparément.
4	**Fréquence de L'oscillateur d'effacement**	Enregistrement et >	Compteur de fréquence	Compteur de fréquence à TP 1 ou TP 2.	fosz = 85 kHz ± 5 kHz	Réglable avec L 801.
5	**Blocage 85 kHz**	Enregisrement et >	Voltmètre b.f.	Régler à minimum	1. Régler L 103 L, mesurer à TP 4 L 2. Régler L 103 R, mesurer à TP 4 R 3. Régler LPF 101 L (a), mesurer à TP 3 4. Régler LPF 101 R (a), mesurer à TP 4	
6	**Réglage de la prémagnétisation.**	Enregistrement et >, puis << et >	Générateur b.f., Voltmètre b.f.	Générateur b.f. raccordé aux prises line-in. Règler la prémagnetisation de sorte qu'a la suite d'un enregistrement de 333 Hz et 10 kHz (niveau – 26 dB pour 333 Hz par rapport à 0 dB de l'affichage des instruments), l'on obtienne un affichage identique du niveau de reproduction.	△ Ua = 0 dB an aux prises line-out. Valeurs comprises dans le champ de tolérances selon la fig. 2	Remarque: plus grande PM au HSK (tête lecture et de reproduction): moins d'aigues, plus faible PM au HSK: plus d'aiggues. 
a	**Réglage pour cassettes Fe**		Cassette à bande Fe_2O_3 vierge Charge R 723 OG ou BASF Ferro LH super		Valeur approximative: $U_{PM} \approx 3$ mV à TP 1/TP 2	Enclencher la touche «Fe». Régler avec VR 803 et VR 804.
b	**Réglage pour cassettes CrO_2**		Cassette CrO_2 à bande vierge. Bande de charge S 4592 A ou Agfa stéréo-chrome HD		Valeur approximative: $U_{PM} \approx 6$ mV à TP 1/TP 2.	Enclencher la touche «Cr». Régler avec VR 801.
c	**Réglage pour cassette métal**		Cassette à bande métallisée vierge Charge AC 711 ou BASF Métal IV		Valeur approximative: $U_{PM} \approx 9$ mV à TP 1/TP 2	Enclencher la touche «Metal». Régler avec VR 802.
7	**Réglage de la pleine modulation pour autoenregistrement (courant d'enregistrement).**	Enregistrement et > puis << et >	Générateur b.f., Voltmètre b.f., cassette à bande CrO_2 vierge.	Régler le courant d'enregistrement par fréquence de mesure 333 Hz de façon qu'un niveau max de 600 mV puisse être mesuré à TP 3 resp. TP 4 en cas de reproduction d'un enregistrement avec pleine modulation (instrument de mesure 0 dB).	Ua = 600 mV.	Régler avec VR 102 L et VR 102 R.
8	**Réglage de l'indicateur de niveau d'enregistrement**	Enregistrement et >	Générateur b.f., Voltmetre b.f.	Brancher générateur b.f. aux prises Line-in. Régler la tension d'entrée f = 333 Hz avec le régulateur de niveau d'enregistrement de sorte qu'on puisse mesurer un niveau de 600 mV à TP 3/TP 4.	Régler avec VR 401 et VR 402 de telle manière que la LED-0 dB (rouge) s'allume. VR 401 et VR 402 sont sur la platine d'affichage à LED.	
9	**Réglage du filtre MPX**	Enregistrement et >	Générateur b.f., Voltmetre b.f.	Brancher générateur b.f. sur les prises Line-in. Alimenter le signal 400 Hz de manière que les instruments de mesure affichent 0 dB. Brancher le voltmètre b.f. sur les prises Line-out.	0 dB	HIGH COM NR hors circuit.
				Augmenter la fréquence à 19 kHz	Atténuation 19 kHz ≧ 30 dB	Régler avec LPF 101 L (b) et LPF 101 R (b).
10	**Vérification du module HIGH-COM.**	>		1. HIGH-COM hors circuit 2. HIGH-COM en circuit		Le bruit de fond diminue nettement.

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Ersatzteilnummer** angeben!
N. B.: When demanding Spare Parts it is **absolutely necessary** to quote the nine digit **Part Number.**
Important: Lors d'une commande de pièces de rechange, prière d'indiquer **en tout cas** le **numéro de la piéce** à neuf chiffres.



Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Ersatzteilnummer** angeben!
N. B.: When demanding Spare parts it is **absolutely necessary** to quote the nine digit **Part Number.**
Important: Lors d'une commande de pièces de rechange, prière d'indiquer **en tout cas** le **numéro de la pièce** à neuf chiffres.



Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Ersatzteilnummer** angeben!
N. B.: When demanding Spare Parts it is **absolutely necessary** to quote the nine digit **Part Number.**
Important: Lors d'une commande de pièces de rechange, prière d'indiquer **en tout cas** le **numéro de la pièce** à neuf chiffres.

Pos.	Prgr.	Best. Nr.	Bezeichnung
			GEHÄUSETEILE
1	F	339.170.403	Cassettenfachdeckel-Vorderteil
4	A	339.170.402	Cassettenfachdeckel-Rückteil
5	K	339.230.407	Blende f.Bedienteil
6	H	339.270.401	Fenster
7	N*	309.870.401	LED-Filterscheibe
8	U*	339.220.401	Knopf f.Schiebeeinsteller
9	E	339.232.416	Blende Mikro/Kopfhörer
10	D	339.272.419	Blende "TELEFUNKEN"
11	N	339.130.401	Frontblende
11	R	339.130.405	Frontblende,kpl.
14	R*	339.870.408	Halter f.Mikrobuchse
15	U*	339.220.402	Knopf f.Timerschalter
17	U*	339.210.403	Tastenknopf
19	K*	339.910.404	Feder f.Kassettenauswurf
20	N*	339.165.405	Halter f.Kassettenauswurf
23	N*	339.785.401	Halter f.Zählwerk
31	R*	339.825.415	Verbindungsstange
32	N*	339.165.405	Führung f.Auswurf
39	N	339.150.401	Gehäuse-Oberteil
40	U*	339.870.409	Halter f.Netzschalter
41	U*	339.870.402	Sicherungshalter
43	R*	339.870.403	Abdeckung f.Sicherung
47	R*	339.825.413	Verbindungsstange
57	U*	339.825.414	Haltestange
58	N*	339.870.410	Winkel f.Haltestange
59	J	339.135.401	Gehäuserückwand
62	R*	339.060.404	Gehäusefuß
63	G	339.780.401	Zählwerk
64	N*	339.850.403	Durchführung f.Netzkabel
			HAUPTLEITERPLATTE
IC 101	C	330.575.678	IC-NJM 4558 DD
IC 102	I	339.575.685	IC-HD 14011 B
IC 801	E	339.575.688	IC-HA 17824
50	R*	339.557.401	Kühlkörper f.IC 801
Q 101L/R 102L/R/ 104L/R/ 105L/R/	R*	339.556.598	Transistor KTC 2240 BL
Q 103L/R 106L/R/ 110L/R 111L/R 112L/R 113L/R 114L/R 115L/R 116/804/ 805/806/ 810/811/ 812/819/ 820/821	R*	339.556.780	Transistor KTC 1815 Y
Q 107L/R 108L/R/ 109L/R/	U*	339.556.783	Transistor 2 SD 1302 S
Q 117/118 119/808/ 813/814/ 817/825	R*	339.556.775	Transistor KTA 1015 Y
Q 801/818	C	339.556.779	Transitor KTD 880 Y
Q 802/803 815/816/ 822/823	A	339.556.432	Transistor MPS-A 05
Q 807/809	U*	339.556.538	Transistor MPS-A 55
D 801/802 803/804/ 805/806/ 807/808/ 814/815	U*	309.325.952	Diode 1 N 4002
D 101/102 103/104/ 105/809/ 816/817/ 818	A	309.325.063	Diode 1 N 4148
D 810	A	339.529.178	Zener-Diode RD 9,1 EB 3
D 811	R*	339.529.408	Zener-Diode RD 15 EB 1
D 812	U*	339.529.462	Zener-Diode RD 3,3 EB 1
D 813	W*	339.529.189	Zener-Diode RD 6,2 EB 2

Pos.	Prgr.	Best. Nr.	Bezeichnung
LPF 101L/R	F	339.367.413	Dolby-Filter
L 101L/R	U*	339.342.409	Induktionsspule 4,5 mH
L 102L/R	U*	339.342.408	Induktionsspule 3,5 mH
L 103L/R	B	339.342.410	Sperrkreisspule
L 801	D	339.342.407	Vormag.Oszillatorspule
VR 101L/R	C	339.505.405	Trimmwid.22 KOhm
VR 102L/R 802	C	339.505.406	Trimmwid.47 KOhm
VR 801	C	339.505.412	Trimmwid.4,7 KOhm
VR 803/804	C	339.505.409	Trimmwid.100 KOhm
48	K	339.700.406	Tastensatz,8-fach
49	C	339.440.403	Aufnahme-Wiedergabeschalter
55	F	339.540.403	DIN-Buchse,5-polig
56	C	339.540.404	RCA-Buchse
53	RA	349.355.057	HIGH-COM-BAUSTEIN,KPL.
IC 201	O	339.575.222	IC-U 401 BR
IC 202	E	339.575.686	IC-HD 14066 B
Q 201/202 203	R*	339.556.775	Transistor KTA 1015 Y
			LAUFWERKSTEUERPLATTE
IC 301	K	339.575.684	IC-uPD 7520 C-055
IC 302	I	339.575.368	IC-BA 6208
IC 303	E	339.575.685	IC-HD 14011
IC 304	F	339.575.687	IC-BA 336
Q 301/302 303/304/ 305/313/ 315/316/ 319/320	R*	339.556.775	Transistor KTA 1015 Y
Q 306/307 308/309	A	339.556.432	Transistor MPS-A 05
Q 310/311 312/314/ 317/318/ 321/322/ 323	R*	339.556.780	Transistor KTC 1815 Y
D 301	B	339.529.337	Zener-Diode RD 7,5 EB 1
D 302	U*	309.325.952	Diode 1 N 4002
D 303/304 305/306/ 307/308/ 309/310/ 311/313/ 315	A	309.325.063	Diode 1 N 4148
D 312	U*	339.529.462	Zener-Diode RD 3,3 EB 1
	T	339.335.411	LED-ANZEIGEPLATTE,KPL.
IC 401	K	339.575.318	IC-TA 7667 P
IC 402	K	339.575.317	IC-TA 7666 P
D 401/402 411/412	U*	339.529.613	LED-SLR 54 URC 3,rot
D 403/404 405/406/ 407/408/ 409/410/ 413/414/ 415/416/ 417/418/ 419/420	U*	339.529.618	LED-SLR 54 GC 3,grün
VR 401/402	C	339.505.405	Trimmwid.22 KOhm
30	R*	339.230.405	Halterahmen f.LED
	X	339.335.404	EINSTELLERPLATTE,KPL.
IC 500	C	339.575.678	IC-NJM 4558 DD
Q 501	R*	339.556.775	Transistor KTA 1015 Y
Q 502	R*	339.556.780	Transistor KTC 1815 Y
D 501/503	U*	339.529.618	LED-SLR 54 GC 3,grün
D 502	U*	339.529.613	LED-SLR 54 URC 3,rot
25	R*	339.565.025	Halter f.LED
D 504/505 506/507	A	309.325.027	Diode 1 N 4148

Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Ersatzteilnummer** angeben!
N. B.: When demanding Spare Parts it is **absolutely necessary** to quote the nine digit **Part Number.**
Important: Lors d'une commande de pièces de rechange, prière d'indiquer **en tout cas** le **numéro de la pièce** à neuf chiffres.

Pos.	Prgr.	Best. Nr.	Bezeichnung
VR 523/525	G	339.500.407	Schiebe-Einst.Aufnahme 20 KOhm (Pos.26)
VR 524/526	G	339.500.406	Schiebe-Einst.Balance 50 KOhm (Pos.18)
27	R*	339.440.404	Taktschalter
28	K*	339.870.407	Führung f.Platte
	K	339.335.412	MIKRO-ANSCHLUSSPLATTE
Q 601/602	R*	339.556.598	Transistor KTC 2240 BL
13	D	339.540.402	Mikro-Anschlußbuchse
	D	339.335.413	ANZEIGEPL.HIGH-COM BANDSORTEN
D 700/701 703/704	B	339.529.604	LED-LD 101 GG,grün(Pos.29)
	L	339.335.414	TIMER-SCHALTERPLATTE,KPL.
D 888	N*	309.325.063	Diode 1 N 4148
16	C	339.440.403	Schiebeschalter"Timer"
		339.335.416	KOPFHÖRERANSCHLUSSPLATTE
12	D	339.540.401	Kopfhörer-Anschlußb.Klinke
			SONSTIGE E-TEILE
21	U*	339.730.405	Zählwerkriemen
22	C	339.120.405	Laufwerkabdeckung
33	W*	339.560.401	Lampe 12 V/40 mA
34	R*	339.270.402	Indikatorfenster f.Abdeckung
36	U*	339.440.405	Bandsortenschalter,Metall
37	U*	339.335.415	Schalter-Grundplatte
42	H	339.440.406	Netzschalter
60	N	339.310.406	Netztrafo
65	F	339.480.310	Netzanschlußkabel
	E	339.440.415	Netzschalter,kpl.
	R*	339.440.408	Kontaktfederschalter
			KASSETTENLAUFWERK
1	G	339.165.401	Kassettenfach
2	N*	339.910.409	Drehfeder f.Kassettenfach
3	K*	339.905.410	Druckfeder f.HS-Kopf
4	R*	339.725.422	Kopfträgerplatte
5	N*	339.900.409	Feder f.Kopfträgerplatte
6	U*	339.725.423	Schiebeplatte
7	K*	339.910.410	Drehfeder f.Auswerferarm
8	B	339.165.404	Auswerferarm
9	K*	339.900.410	Zugfeder f.Auswerferarm
10	N*	339.760.409	Führungsrollen
11	K*	339.910.407	Drehfeder
13	N*	339.165.403	Kassettenführung
14	R*	339.745.406	Bremshebel
15	N*	339.850.402	Gummipuffer
16	R*	339.340.403	Magnet f.Mitnehmerteller
18	R*	339.740.406	Mitnehmerteller
19	K*	339.905.411	Druckfeder f.Mitnehmerteller
20	K*	339.740.407	Mitnehmer
21	K*	339.740.409	Kappe f.Mitnehmer
22	N*	339.910.411	Drehfeder f.GA-Rolle
23	W*	339.755.401	GA-Rolle,vollst.
24	U*	339.740.408	Mitnehmer
HSK 1	P	339.350.405	HS-Kopf
LK 1	K	339.355.403	Löschkopf
25	U*	339.825.419	Kassettenauslösehebel
26	K*	339.900.412	Feder f.Auslösehebel
27	B	339.850.401	Dämpfer
30	U*	339.440.413	Mikroschalter
31	W*	339.440.411	Mikroschalter
32	R*	339.440.412	Mikroschalter
33	R*	339.440.410	Mikroschalter
	D	339.440.414	Mikroschalter
34	U*	339.870.406(a)	Halter f.Bandsortenschalter
36	N*	339.915.404	Blattfeder f.Kassette
40	G	339.340.404	Magnetschalter
41	K*	339.900.411	Zugfeder
42	E	339.760.406	Getriebe,vollst.
43	K*	339.900.408	Zugfeder f.Getriebe
44	N*	339.760.408	Zahnrad f.Wickelmotor
45	W*	339.870.405	Abschirmung f.Wickelmotor
M 2	J	339.300.405	Wickelmotor
46	N*	339.910.408	Drehfeder
47	K*	339.910.406	Drehfeder f.Bremshebel
48	R*	339.745.407	Bremshebelarm
49	W*	339.760.407	Zahnrad
50	K*	339.910.405	Drehfeder f.Auslösehebel
51	N*	339.825.418	Auslösehebel
52	K*	339.940.134	Scheibe f.Tonwelle
53	B	339.440.409	Play-Schalterplatte
55	R*	339.565.024	Anschlußplatte f.IC 20
56	E	339.575.694	Hall-IC DN 6838 A
57	F	339.710.402	Tonwelle
58	W*	339.730.406	Antriebsriemen
59	R*	339.715.401	Träger f.Tonwelle
60	K*	339.905.409	Druckfeder f.Tonwelle
61	W*	339.735.405	Motorrolle
M 1	P	339.300.404	Antriebsmotor

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications
Modifications réservées

Printed in the Federal Republic of Germany

8406/V 82 – 480926

TELEFUNKEN
Fernseh und Rundfunk GmbH
Dokumentation
Tillystraße 25
3000 Hannover 91
W. GERMANY